

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-000314

(43)Date of publication of application : 06.01.1998

(51)Int.Cl.

B01D 35/30

B01D 29/11

F16N 1/00

(21)Application number : 08-154277

(71)Applicant : TOYO ROKI SEIZO KK

(22)Date of filing : 14.06.1996

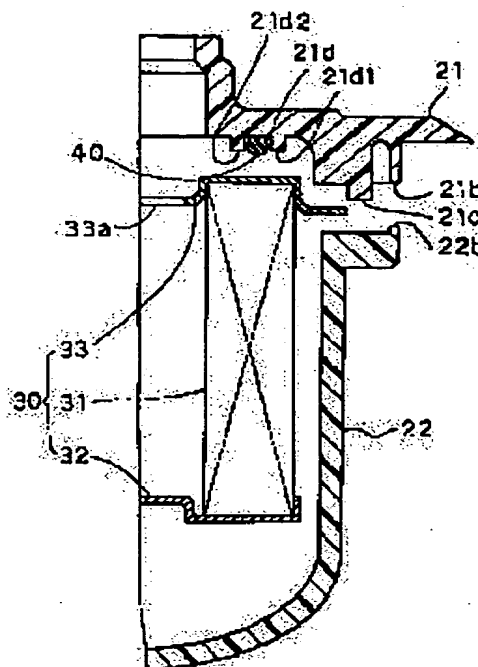
(72)Inventor : CHIGA AKIHISA  
MORIKAWA HIROSHI

(54) FILTER

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To dispense with bringing a casing into a working site for an element since the element is assembled to the casing at the same time by vibration welding and to carry out the element from a factory as finished products.

**SOLUTION:** An element 30 is assembled as a single part by sticking a filter medium 31 between a disc metallic plate 32 and a doughnut metal plate 33 having a communicative window 33a and it is put between as finished products and welded by vibration in an assembling site, thereby dispensing with bringing a part of a housing in a working site for the element 30 to do working. By the vibration welding in which a part of the element 30 is put between, chips scatter to even the clean side of the element 30, but by inserting an O-ring 40 as a sealing wall member between the metallic plate 33 of the element and a cover 21 of the clean side, the chips are prevented from entering the clean side which is made a flow passage.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-314

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月6日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 0 1 D 35/30

B 0 1 D 35/30

29/11

F 1 6 N 1/00

F 1 6 N 1/00

B 0 1 D 29/10

5 1 0 C

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平8-154277

(22) 出願日

平成 8 年(1996) 6 月14日

(71) 出願人 000223034

東洋▲ろ▼機製造株式会社

静岡県浜北市中瀬7800番地

(72) 発明者 千賀 章久

静岡県浜北市中瀬7800番地 東洋▲ろ▼機

製造株式会社内

(72) 発明者 森川 博

静岡県浜北市中瀬7800番地 東洋▲ろ▼機

製造株式会社内

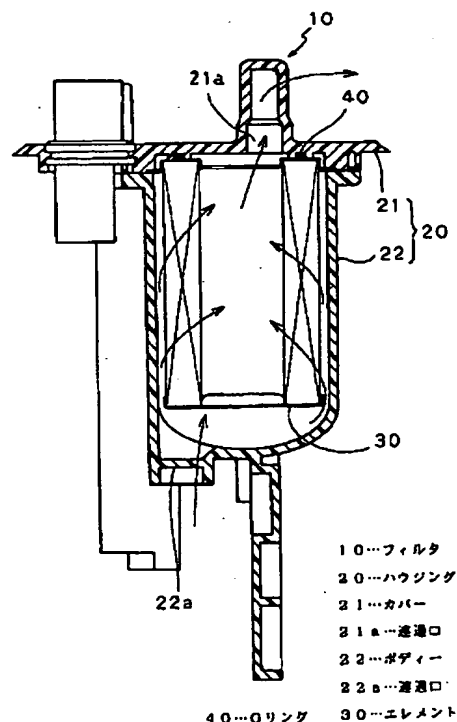
(74) 代理人 弁理士 横井 俊之

(54) 【発明の名称】 フィルタ

(57) 【要約】

【課題】 エレメントをカバーに接着するため、エレメントの加工現場にハウジングの部品を持ち込まなければならず作業が効率的でなかった。

【解決手段】 エレメント30は円板状の金属プレート32と連通窓33aを有するドーナツ状の金属プレート33との間に濾材31を接着して単体の部品として組み付けられ、完成品をハウジング20の組付現場にて挟み込んで振動溶着するため、ハウジング20の一部をエレメント30の加工現場に持ち込んで作業する必要がなくなり、また、エレメント30の一部を挟み込む振動溶着によって同エレメント30のクリーンサイドにも削りかすが飛散してしまうものの、エレメントの金属プレート33とクリーンサイドのカバー21との間で隔離壁部材としてのOリング40を介在せしめることにより、流路となるクリーンサイドには削りかすが入り込まないようにすることができる。



10…フィルタ  
20…ハウジング  
21…カバー  
21a…連通口  
22…ボディ  
22a…連通口  
30…エレメント  
40…Oリング

**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** それぞれ連通口を有する一对のケーシングを互いの開口端同士を対面させつつ振動溶着にて合体せしめて一方の連通口から他方の連通口へと連通する流路を形成するハウジングと、

所定の連通窓を有する隔壁状のプレート部と所定の濾過孔を形成されて上記プレート部の連通窓を塞ぐように固着された濾材とを有するとともに上記プレート部の縁部を上記一对のケーシングの開口端の間に挟持せしめて保持されるエレメントと、

このエレメントのクリーンサイド側で上記プレート部と上記ケーシングとの間で上記溶着部位を隔離する隔離壁部材とを具備することを特徴とするフィルタ。

**【請求項2】** 上記請求項1に記載のフィルタにおいて、上記隔離壁部材は、上記プレート部と上記ケーシングとの間に互いに密着して保持されるOリングで構成されることを具備することを特徴とするフィルタ。

**【請求項3】** 上記請求項1または請求項2に記載のフィルタにおいて、上記クリーンサイドのケーシングは、上記他方のケーシングの開口端と上記エレメントのプレート部とに対面する開口端面を備えるとともにこの開口端面における溶着面よりもクリーンサイド側に環状の凹部を形成してあり、当該凹部内に上記隔離壁部材を収容したことを特徴とするフィルタ。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、フィルタに関し、特に、ハウジングを振動溶着して形成するフィルタに関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 従来、この種のフィルタとして、図7に示すものが知られている。同図に示すフィルタ1は、カップ状のボディー2と、同ボディー2の上面開口を覆蓋して内部に収容空間を形成するカバー3とによってハウジング4を構成するとともに、このハウジング4内にエレメント5を収容して構成されている。

**【0003】** ここにおいて、カバー3の中央と縁部寄りの部分にはそれぞれ外部に連通する連通口3a、3bを形成してあり、エレメント5は両連通口3a、3b間を横切るように配置されている。すなわち、同エレメント5は濾紙を蛇腹状にしつつ円筒周面を形成し、円筒の一端を金属プレートに接着して塞ぎつつ同円筒の他端を上記カバー3における中央の連通口3aの周囲に接着してある。組付ける際には、カバー3に対してエレメント5を接着して固定しておき、その後、同エレメント5をボディー2内に収容させるようにして同カバー3をボディー2の上面開口に載置し、振動溶着させる。振動溶着によって削りかすがボディー2内にも入り込むが、ダストサイドとなるので問題はない。

**【0004】**

**【発明が解決しようとする課題】** 上述した従来のフィルタにおいては、次のような課題があった。エレメント5をカバー3に接着するため、エレメント5の加工現場にハウジング4の部品を持ち込まなければならず作業が効率的でない。特に、ハウジング4が他部品を兼ねて大型化している場合には、大型化したハウジング4の一部を伴って運搬することになり、極めて非効率となる。本発明は、上記課題にかんがみてなされたもので、組付性を向上させることが可能なフィルタの提供を目的とする。

**【0005】**

**【課題を解決するための手段】** 上記目的を達成するため、請求項1にかかる発明は、それぞれ連通口を有する一对のケーシングを互いの開口端同士を対面させつつ振動溶着にて合体せしめて一方の連通口から他方の連通口へと連通する流路を形成するハウジングと、所定の連通窓を有する隔壁状のプレート部と所定の濾過孔を形成されて上記プレート部の連通窓を塞ぐように固着された濾材とを有するとともに上記プレート部の縁部を上記一对のケーシングの開口端の間に挟持せしめて保持されるエレメントと、このエレメントのクリーンサイド側で上記プレート部と上記ケーシングとの間で上記溶着部位を隔離する隔離壁部材とを具備する構成としてある。

**【0006】** また、請求項2にかかる発明は、請求項1に記載のフィルタにおいて、上記隔離壁部材を、上記プレート部と上記ケーシングとの間に互いに密着して保持されるOリングで構成している。さらに、請求項3にかかる発明は、請求項1または請求項2に記載のフィルタにおいて、上記クリーンサイドのケーシングは、上記他方のケーシングの開口端と上記エレメントのプレート部とに対面する開口端面を備えるとともにこの開口端面における溶着面よりもクリーンサイド側に環状の凹部を形成してあり、当該凹部内に上記隔離壁部材を収容した構成としてある。

**【0007】**

**【作用】** 上記のように構成した請求項1にかかる発明においては、所定の濾過孔を形成された濾材を所定の連通窓を有する隔壁状のプレート部に固着せしめ、エレメントの加工現場で接着などの加工を完了する。次に、エレメントの組付現場ではこのプレート部の縁部を挟み込むようにして一对のケーシングの開口端同士を対面させ振動溶着する。ケーシングの開口端同士の間に隔壁状のプレート部が挟持されるため、一方のケーシングに形成された連通口から他方のケーシングに形成された連通口へと連通する流路は同プレート部の連通窓を通過せざるを得ず、また、この連通窓を通過するに当たって当該連通窓を塞ぐように固着されている上記濾材にて濾過される。ところで、ケーシング同士を振動溶着する際には両方のケーシングの内側に削りかすが発生するが、少なくともクリーンサイドにおいてはプレート部とケーシングとの間に隔離壁部材が保持されているので、同隔離壁部

材よりも内側に入り込むことはなく、削りかすが真の意味でのクリーンサイドに入り込むことはない。

【0008】また、上記のように構成した請求項2にかかる発明においては、隔離壁部材であるＯリングがプレート部とケーシングとの間に互いに保持され、互いに近接させたときに両者に密着して削りかすがクリーンサイドに入り込むことはない。さらに、上記のように構成した請求項3にかかる発明においては、クリーンサイドとなるケーシングの開口面に環状の凹部を形成してあり、当該凹部内にＯリングなどの隔離壁部材を收容した状態で間にエレメントのプレート部を挟み込みつつ他方のケーシングの開口端と対面させると、振動溶着の溶着面よりもクリーンサイド側に同隔離壁部材を配置させることになり、削りかすは同隔離壁部材よりもクリーンサイド側に入り込まない。

【0009】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、エレメントをケーシングに対して振動溶着によって同時に組み付けるため、エレメントの加工現場にケーシングを持ち込む必要がなくなり、エレメントとして完成させて搬出できるので組付の効率を良くすることが可能なフィルタを提供することができる。ここにおいて、単にエレメントを振動溶着させるだけであれば削りかすがエレメントの両面において発生してしまうため、クリーンサイド側にゴミが入りかねないが、隔離壁部材によってクリーンサイドにおいて削りかすを封じ込めるため、真の意味でのクリーンサイドに削りかすが流出していつてしまうのを防止することもできる。

【0010】また、請求項2にかかる発明によれば、よく利用されているＯリングをプレート部とケーシングとの間に介在せしめることにより、装着が容易であるとともに気密的にも十分であり、削りかすのみならず、他の異物が進入していてもクリーンサイドに流入することを確実に防止することができる。さらに、請求項3にかかる発明によれば、一方のケーシングの開口端に形成されている凹部にＯリングなどの隔離壁部材を装着するので装着作業が容易であり、また、この後は単にエレメントを挟み込みつつ他方のケーシングと対面させるだけであるので、組付の作業性も良好となる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面にもとづいて本発明の実施形態を説明する。図1は本発明の一実施形態にかかるフィルタを断面図により示しており、図2は組付過程を部分断面図により示している。同図において、このフィルタ10は、図示しない自動車用燃料タンク内に收容されるインタンク燃料ポンプユニットの一部として形成されており、同自動車用燃料タンクの開口を塞ぐカバー21と、同カバー21の下面に対面するカップ状のボディー22とによってハウジング20を構成している。カバー21には上面に突出して図示しない燃料チューブに

連結される連通口21aを形成してあり、ボディー22の底部には図示しない燃料ポンプの吐出口を挿入する連通口22aを形成してある。カバー21とボディー22は後述するようにして振動溶着にて気密的に固着されるので、上記一方の連通口22aから他方の連通口21aへいたる一連の流路を形成する。

【0012】本実施形態においては、ハウジング20をインタンク燃料ポンプユニットの一部として形成しているが、フィルタ単体のものにおいても適用可能なことはいふまでもない。また、ハウジング20は平板状のカバー21とカップ状のボディー22とから構成されているが、内部に一連の流路を形成するように固着されるものであれば良く、それぞれがカップ状に形成されて開口端同士を連結するようになっていても良いし、あるいは単に筒体同士が開口端を対面させて連結されるようなものであっても構わない。すなわち、本実施形態においては、これらのカバー21とボディー22とが一对のケーシングを構成している。

【0013】また、それぞれのケーシングであるカバー21とボディー22にはそれぞれ一つずつの連通口21a、22aを形成しているが、少なくともそれぞれのケーシングの一つずつ以上の連通口さえ備えていれば良く、複数個形成しておいても構わない。むしろ、濾過する対象も自動車用燃料であるガソリンに限らず、一般的に濾過可能なオイルなどの液体であればよい。上記ハウジング20内にはエレメント30を收容可能となっている。このエレメント30は、細長い紙状の濾材31を蛇腹状に折り曲げつつ先端と後端を接着して円筒状にし、円筒とした下端の開口部分を円板状の金属プレート32にて塞ぐように接着するとともに、上端の開口部分にはドーナツ状の金属プレート33を接着してある。濾材31は同金属プレート33における中央の連通窓33aと外側の縁部との間で蛇腹状に折り曲げられ、端面は完全に金属プレート33の表面に接着されている。すなわち、当該エレメント30は概ね円柱状に形成されるとともに円筒面にのみ濾材が配置され、外周から同円筒面を通過して内側に入り込み、金属プレート33の連通窓33aを介して外部に流れ出ることになる。むしろ、この逆の流れでも濾過可能であることはいふまでもない。

【0014】本実施形態においては、エレメント30を濾材31と金属プレート32、33とによって全体的に円柱状に形成しているが、金属プレート33における連通窓33aを塞ぐようにして濾材31が配置されているものであれば良く、円柱状になっている必要はない。例えば、平面状の濾材をリング状としたプレートに張り付けるだけの板状のものであっても良いし、あるいは、濾材を何層にも重ね合わせたカートリッジ状のものであっても構わない。

【0015】ただし、金属プレート33は連通窓を有するプレート部を構成しており、このプレート部がカバー

21とボディー22の開口端の間に挟持されて保持される必要がある。この意味で、本実施形態においては、金属プレート33はフランジ状に形成され、その縁部はカバー21とボディー22の開口端の間まで広げて形成されている。ただし、カバー21とボディー22の開口端の形状は必ずしも平面的である必要はなく、必要に応じて立体的な面となっても良い。この意味で、プレート部は両者の間に挟み込まれる形状となっていればよく、少なくとも縁部を挟持可能なように延設された形状であればよい。

【0016】この振動溶着面について説明する。ボディー22は単に開口端をフランジ状に形成してあり、その表面は概ね平坦で最外周部分に削りかすの飛散防止用の突堤22bを形成してある。一方、カバー21の側では上記突堤22bに対面する突堤21bとともに、この突堤21bよりもやや内側でボディー22におけるリング状の開口端の中程に対面する細幅の環状の突堤21cとを形成してある。ここにおいて突堤21cは溶け代となるのでやや高めに形成されており、カバー21をボディー22に載置したときに同突堤21cが突き当たり、外側の突堤21b、22bは突き当たらない。そして、押し付けながら振動させることにより摩擦熱で突堤21cを溶かして溶着させ、外側の突堤21b、22b同士が突き当たるまで突堤21cが溶けたら停止する。

【0017】一方、金属プレート33については突堤21cの内側周面に入り込む外径となっており、ボディー22の内側にエレメント30を収容し、金属プレート33の外縁が突堤21cの内側に入り込むようにしてカバー21にて覆蓋し、上述したようにして振動溶着させる。これにより同金属プレート33の縁部が一對のケーシングに挟み込まれた状態で一体的に固着される。本実施形態においては、カバー21とボディー22の開口端を上述したような形状としているが、一般的な振動溶着可能な断面形状であれば適宜変形可能である。例えば、外周側の突堤21b、22bについては、両方のケーシングから延設して形成しているが、一方のケーシングだけから延設せしめても良いし、溶け代となる突堤21cについては一方のケーシングだけから延設せしめているが、両方のケーシングから延設させるようにしても良い。また、挟持されるエレメント30の金属プレート33は金属製であるが、これを樹脂で形成しておき、カバー21とボディー22との間に挟み込んだ状態で突堤を突き当て、直に振動溶着で固着するようにすることもできる。

【0018】ハウジング20内はこのエレメント30によってクリーンサイドとダストサイドとに分離されるが、本実施形態においてはカバー21の側がクリーンサイドとなっている。そして、上記突堤21cよりも内側の天井面には内外に二列に並んだ環状のリップ21d1、21d2を形成してあり、両リップ21d1、21d2間

に形成される凹部21dにはOリング40を装着してある。突堤21cが溶ける前、同Oリング40は金属プレート33と離れているが、突堤21cが溶けて振動溶着が完了するときには金属プレート33がリップ21d1、21d2に突き当たり、当該Oリング40は同金属プレート33に密着する。

【0019】本実施形態においては、Oリング40にて隔離壁部材を構成しているが、溶着面よりもクリーンサイド側で何らかの隔離構造を備えていればよく、必ずしもOリング40で気密的に隔離する必要はない。この場合、弾力性の低いものであると振動時にこの部分で削りかすが発生することになるから、押さえつけられながら振動しても削りかすを発生させないような部材であることが好ましく、さらに、外側で発生した削りかすが内側に入り込まないようにする必要がある。この意味で、Oリング40で気密的に隔離するほか、リング状の濾材を挟み込んでおくなどしても良い。むしろ、Oリング40のように気密的に隔離すれば、削りかすのみならず他の細かなごみや液体などの浸入も防止することができる。

【0020】また、本実施形態においては、Oリング40をカバー21の天井面に形成しているが、溶着面よりもクリーンサイド側の位置であればよい。例えば、図4に示すものの場合、開口端の端面であって上記突堤21cの内側に隣接するようにして凹部21eを形成してあり、この凹部21e内にOリング40を装着してある。かかる構造とした場合、振動溶着される開口端面に対して直にOリング40を装着することになるので、視覚的に分かりやすい。

【0021】また、図5及び図6に示す実施形態においては、エレメント30における金属プレート33に円筒部分を形成しておくとともにこの円筒部分にOリング40を装着し、カバー21の側には同円筒部分と周縁のフランジ状部分との角部に対面して同Oリング40が入り込むような凹部21fを削ってある。このようにすると作業的にはエレメント30の側に輪ゴムをはめるような感覚でOリング40を装着しておくだけで、振動溶着が完了するときにはOリング40がカバー21と金属プレート33との間で密着する。

【0022】次に、上記構成からなる本実施形態の動作を説明する。エレメント30については、エレメント30の加工現場にて濾材31を蛇腹状に屈曲しつつ円筒状にして両端に金属プレート32と金属プレート33とを接着する。これによってエレメント30単体としての製品は完成し、完成品をハウジング20の組付現場に搬送する。ハウジング20の組付現場では、予めカバー21の凹部21dにOリング40を装着しておき、ボディー22内にエレメント30を収容しつつ、カバー21を載置する。このとき金属プレート33の縁部がカバー21の突堤21cの内側に入り込むようにし、同突堤21cをボディー22の端面に突き当てて振動溶着する。カバ

ー 21 とボディー 22 とがすれるときに削りかすが発生し、一部は突堤 21c よりも外側に飛散し、一部は内側に飛散する。外側に飛散する分についてはもともと問題ないし、内側に飛散してもダストサイド側であれば濾材 31 にて濾過されるので問題を生じない。内側に飛散してクリーンサイドに入り込んだものは本来であれば濾過された燃料とともに流出してしまうが、本実施形態のように溶着面よりも内側に O リング 40 を装着してあると、この O リング 40 よりも内側に入り込まず、流出してしまうことはない。この意味で、ハウジング 20 のクリーンサイドにはさらに O リング 40 にて溶着面との間に気密室が形成されることになり、同 O リング 40 の内側であって連通口 21a に通じる真の意味でのクリーンサイドに対して確実に削りかすが入り込まないようにできる。

【0023】このように、エレメント 30 は円板状の金属プレート 32 と連通窓 33a を有するドーナツ状の金属プレート 33 との間に濾材 31 を接着して単体の部品として組み付けられ、完成品をハウジング 20 の組付現場にて挟み込んで振動溶着するため、ハウジング 20 の一部をエレメント 30 の加工現場に持ち込んで作業する必要がなくなり、また、エレメント 30 の一部を挟み込む振動溶着によって同エレメント 30 のクリーンサイドにも削りかすが飛散してしまうものの、エレメントの金属プレート 33 とクリーンサイドのカバー 21 との間で隔離壁部材としての O リング 40 を介在せしめることに

より、流路となるクリーンサイドには削りかすが入り込まないようにすることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態にかかるフィルタの断面図である。

【図 2】フィルタの組付過程の部分断面図である。

【図 3】フィルタの組付完了状態の部分断面図である。

【図 4】変形例にかかるフィルタの組付完了状態の部分断面図である。

【図 5】他の変形例にかかるフィルタの組付過程の部分断面図である。

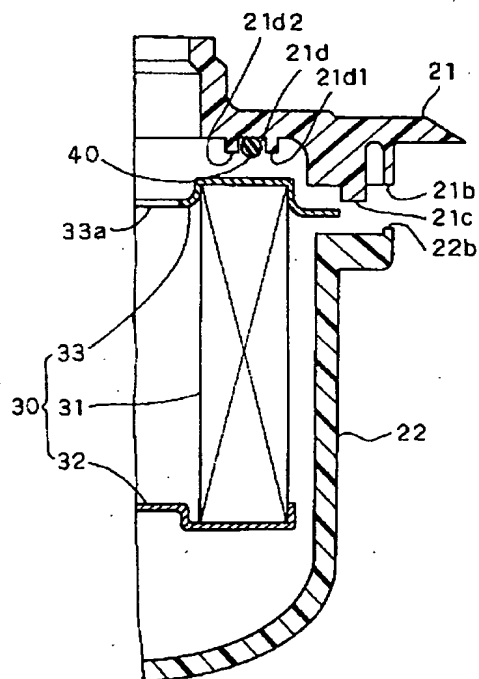
【図 6】他の変形例にかかるフィルタの組付完了状態の部分断面図である。

【図 7】従来のフィルタの断面図である。

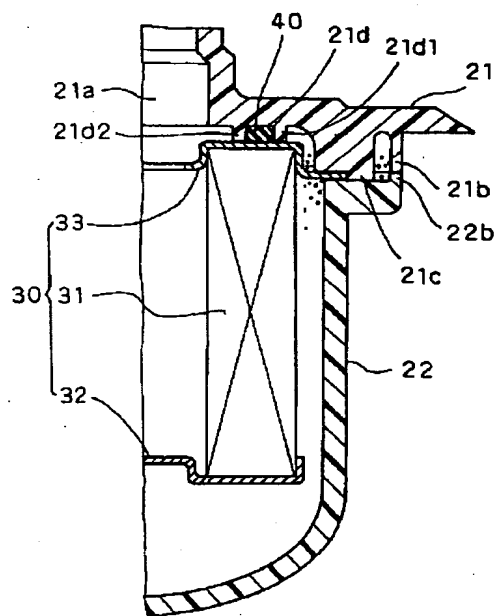
#### 【符号の説明】

- 10…フィルタ
- 20…ハウジング
- 21…カバー
- 21a…連通口
- 22…ボディー
- 22a…連通口
- 30…エレメント
- 31…濾材
- 33…金属プレート
- 33a…連通窓
- 40…O リング

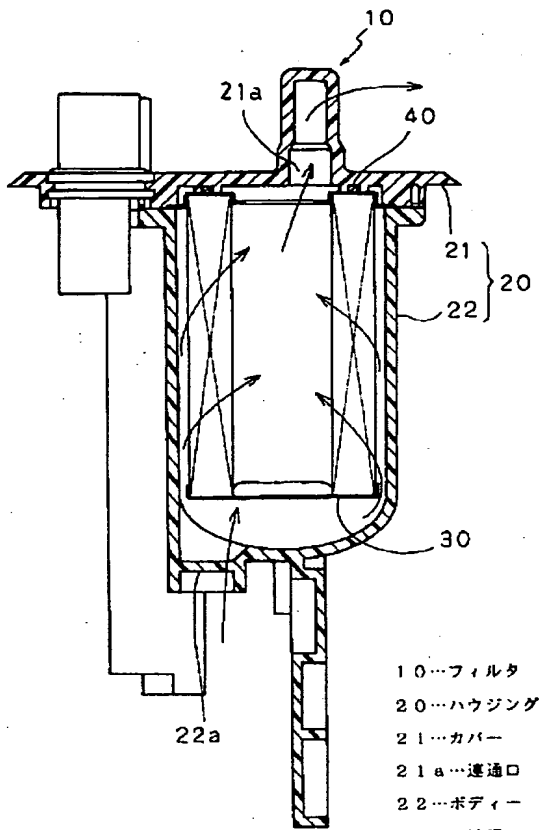
【図 2】



【図 3】

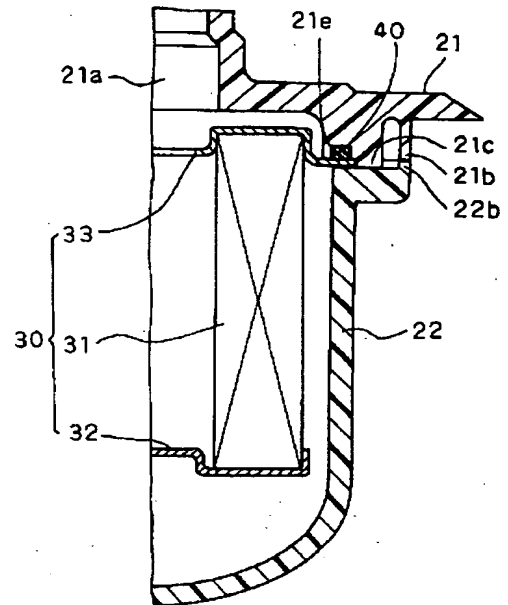


【図1】

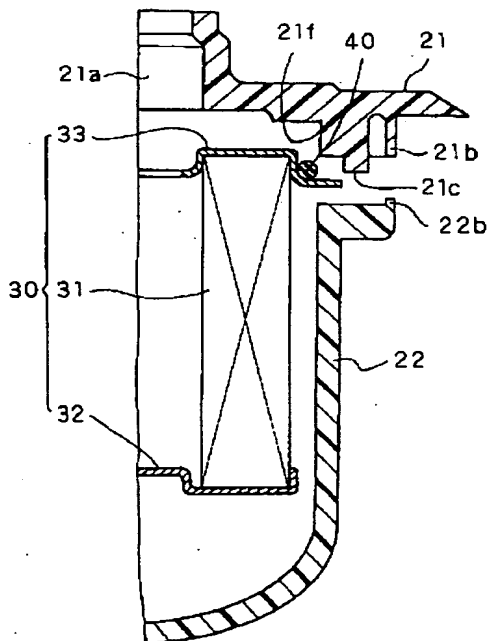


10…フィルタ  
20…ハウジング  
21…カバー  
21a…連通口  
22…ボディー  
22a…連通口  
40…Oリング 30…エレメント

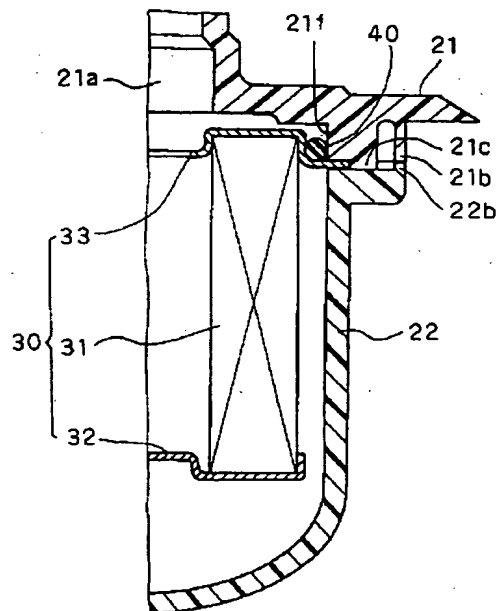
【図4】



【図5】



【図6】





【図7】

